

Afslører dit ansigt din personlighed?

Udseendet har stor betydning for, hvordan vi vurderer et menneskes personlighed. Men vurderer vi rigtigt? Det har Karin Wolffhechel fra DTU Systembiologi undersøgt som led i sit ph.d.-studie, og det korte svar er nej. Men der er alligevel et par personlighedstræk, som har en tendens til at afspejle sig i ansigtet.

Fx vil mænd med brede kæbepartier ofte blive vurderet som dominerende, og der er faktisk en lille tendens til, at det stemmer. Samtidig vil kvinder, der ud fra deres udsende af andre bliver vurderet som eventyrlystne og emotionelt stabile, også have stræbsomhed som et tydeligt træk i deres personlighed.

Som led i forsøget fik 244 ansatte og studerende på DTU taget billeder af deres neutrale ansigt. Der blev brugt samme opstilling ved alle billeder. Derefter satte man punkter i billederne, så man kunne udregne koordinater, der beskrev ansigtstrækkene. Forsøgspersonerne gennemgik en personlighedstest med fem overordnede personlighedstræk: Omgængelighed, ansvarsbevidsthed, udadvendthed, følelsesmæssig stabilitet, intellektuel åbenhed og dertil yderligere 17 underordnede træk. Endelig vurderede forsøgspersonerne 20 andre deltageres billeder og gav en score på 1-9 på tolv forskellige personligheds- og ansigtstræk.

Studiet er mundet ud i en model, der kan forudsige hvilket førstehåndsindtryk, man giver. Upload et billede med neutrale ansigtstræk af dig selv på face.cbs.dtu.dk, og du kan få vurderet omverdenens sandsynlige førstehåndsindtryk af dig. Siden vil annotere (opmærke) bille-

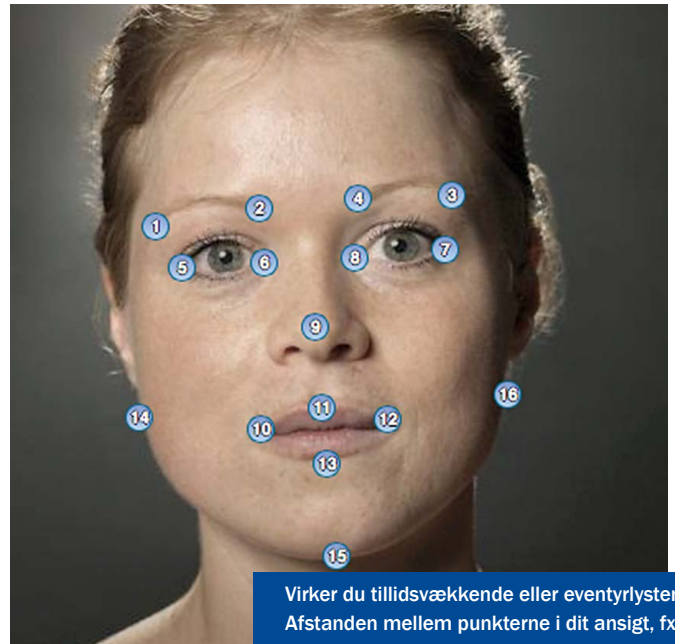


Foto: Mikal Schlosser

Virker du tillidsvækkende eller eventyrlystent? Afstanden mellem punkterne i dit ansigt, fx kæbepartiets og mundens bredde, afgør, hvilket førstehåndsindtryk andre får af dig.

det, og afstanden mellem punkterne afslører, hvordan du vil blive vurderet på 12 personligheds- og ansigtstræk.

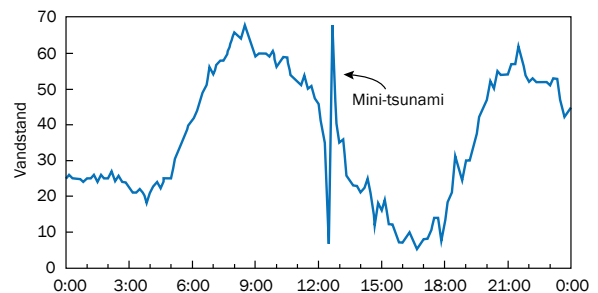
Af Tore Vind Jensen, DTU

Mini-tsunami i dk

Vandstanden falder pludselig i havnen. Efter få minutter står havoverfladen mellem 60 og 100 cm lavere end normalt. Herefter stiger vandet igen. Det var, hvad en lokal fisker fra Svaneke på Solskinsøen Bornholms østkyst oplevede den 7. februar 2015.

Oceanograf Jacob Woge Nielsen, DMI, har analyseret data fra bølgen. Han betegner hændelsen som en mini-tsunami, og flere ting peger i den retning. Et kendetegn ved tsunamier er deres lange bølgelængde. Det vil sige, at der er langt mellem bølgetoppene i tsunamienes enkelte bølger. Derfor kan tsunamier næsten ikke mærkes på det åbne hav. Når bølgen bevæger sig ind på lavt vand, bliver den kortere og højere. »Bølgefronten er enten en dal eller en top, som forplanter sig hele vejen fra oprindelsesstedet til kysten. Hvis det er en dal, ser man først, at vandet trækker sig tilbage fra kysten. Det kan blotlægge havbunden et godt stykke ud. Lige noget for nysgerrige strandgæster«, siger Jacob Woge Nielsen. Tilbagetrækningen svarer meget godt til, hvad fiskerne oplevede i Svaneke Havn.

Tiden fra tsunamien første bølgetop passerer et sted, til den næste bølgetop passerer samme sted, kaldes bølgeperioden. Svaneke-bølgen havde en bølgeperiode på nogle minutter, som stemmer godt overens med en typisk bølgeperiode for en tsunami. En mini-tsunami virker derfor som en passende betegnelse for det usædvanlige fænomen. Årsagen er dog endnu ukendt. »Et undersøisk skred er mit bedste bud,« siger Jacob Woge Nielsen.



Den 25. oktober 2001 ramte en tsunamilignende bølge den jyske vestkyst. Ved Ferring syd for Thyborøn faldt vandstanden først omkring ½ meter, hvorefter den igen steg næsten 70 centimeter.

De fleste tsunamier skabes netop af skred eller af jordskælv under havet. Tsunamier er ikke et fænomen, vi ser særligt meget til herhjemme. Danmark ligger i et område med lav risiko for jordskælv, og havene omkring os er ikke dybe nok til de helt store bølger.

Vi har dog oplevet mystiske bølger før. Den 21. juli 1998 oversvømmede bølger på op til 1 m strandene langs den jyske vestkyst. Noget lignende skete i 2001 ved Thyborøn, hvor 1 m høje bølger kom ud af det blå. I begge tilfælde er den mest sandsynlige forklaring kraftige tordebygger i Nordsøen. »Mini-tsunamier er observeret før, men det her er første tilfælde, jeg kender til, i Østersøen«, slutter Jacob Woge Nielsen. Se video af fænomenet: <http://korturl.dk/q4w>

Af Pernille Kirstein Hansen, meteorolog under uddannelse, DMI.

Bruger du sukker i gyllen?

Landbruget kan formentlig halvere udledningen af de skadelige ammoniakdampe ved at hælde sukker i gyllen. Ny forskning fra Aarhus Universitet tyder på, at sukker kan erstatte svovlsyre som middel til at fjerne ammoniakdampene – til glæde for økologiske landbrug og biogasproduktion.

Sur gylle (altså gylle med lav pH-værdi) afgiver ikke nær så meget ammoniak som neutral gylle; faktisk kan forsuring af gylle reducere afdampningen af ammoniak med op til 70 pct. Derfor er et stigende antal danske landmænd i løbet af de sidste 10 år begyndt at tilsætte svovlsyre til deres gylle. Gylleforsuring med svovlsyre er dog ikke et universalt værktøj. Økologiske landmænd må ikke bruge det, og biogasreaktorerne kan ikke bruge gylle, der er tilsat svovlsyre.

Nu har forskere fra Aarhus Universitet sammen med landbruget og industrien fundet ud af, at sukker er ligeså godt til at forsure gylle med. Og sukker er hverken et problem for økologer eller biogasproducenter.

»Sukkeret fungerer som substrat for bakterier, der producerer mælkesyre. Og mælkesyren har samme effekt på ammoniak, som svovlsyren har,« forklarer Maibritt Hjorth, der er kemiker og adjunkt på Insti-

tut for Ingeniørvidenskab – Manure Technology and Biogas – på Aarhus Universitet.

»I første omgang har vi testet, hvordan gylle reagerer, når vi tilsatte en kombination af mælkesyrebakterier og sukker. Det viste sig at virke meget fint, vi kunne endda få pH-værdien til at falde endnu mere, end det var nødvendigt. Men siden har vi fundet ud af, at man ikke behøver at tilsætte mikroorganismer, for dem, der allerede er i husdyrgødningen, kan sagtens selv klare det, hvis man sørger for at opformere dem. Og opformeringen klarer de også selv, hvis man tilføjer sukker,« siger Maibritt Hjorth.

Peter Gammelby, Kommunikationspartner, Aarhus Universitet



Foto: Peter Gammelby

Hørelsen er ældre end vi troede

Lungefisk og salamandre kan høre, selvom de hverken har et ydre øre eller et mellemøre, har et team af forskere fra Aarhus Universitet, Syddansk Universitet og Aarhus Universitetshospital opdaget. Det betyder, at de tidligere landlevende hvirveldyr sandsynligvis også kunne høre allerede for 300 millioner år siden. Ørerne hos lungefisk og salamandre er nemlig gode modeller for forskellige udviklingstrin af ørerne hos de tidlige landlevende hvirveldyr.

Hos mennesker og mange andre landlevende hvirveldyr kan øret opdeles i tre dele: det ydre øre, mellemøret og det indre øre. Det ydre øre indfanger de lydølger, der rammer det og leder dem ind i øregangen. I mellemøret overføres tryksvingningerne i luften via trommehinden og én eller tre mellemøreknogler til væskebevægelser i det indre øre, hvor oversættelsen af lydølger til nervesignaler finder sted.

Trommehindemellemøret forbedrer overførslen af lydenergi fra omgivelserne til sansecellerne i det indre øre med op mod 1000 gange og har derfor stor betydning for hørelsen hos landlevende hvirveldyr.

Tilgængelige palæontologiske data tyder dog på, at trommehindemellemøret med stor sandsynlighed først blev udviklet ca. 100 millioner

Forskerne har spillet lyde for dyrene både under vand og i et lyddødt rum (som på billedet) og målt de resulterende nervesvar i hørenerven og hjernestammen vha. elektroder i huden.

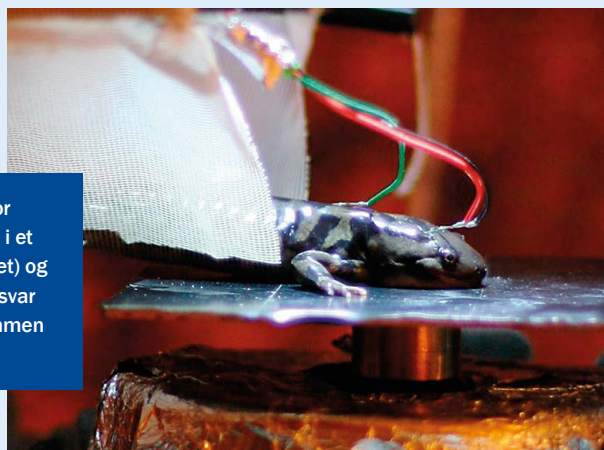


Foto: Christian Bech Christensen

år efter, at hvirveldyrene gik på land. Derfor har forskere længe antaget, at de tidlige landlevende hvirveldyr var døve.

Til forskernes overraskelse viste deres undersøgelser, at ikke bare de landlevende voksne salamandre, men også de vandlevende unge salamandre og endda lungefiskene, som er fuldstændig utilpasset hørelse i luft, kan høre lyd i luft på trods af det manglende trommehindemellemøre. Ved at undersøge dyrenes vibrationssans har forskerne påvist, at både lungefisk og salamandre hører lyd ved at sanse de vibrationer, som lydølgerne inducerer, når de rammer dyrene.

Det betyder, at hvirveldyrenes tilpasning til hørelse i luft efter overgangen fra vand til land formentlig var en gradvis proces. Alt tyder således på, at de tidlige landlevende hvirveldyr kunne høre også før de udviklede trommehindemellemøret.

Ud over at gøre os klogere på hørelse generelt, kan resultaterne i fremtiden give inspiration til udviklingen af kliniske behandlinger for hørenedsættelse.

CRK, Kilder: AU og SDU.

Videnskabelige kilder: Proc. R. Soc. B 282: 20141943. J Exp Biol 218, 381-387.

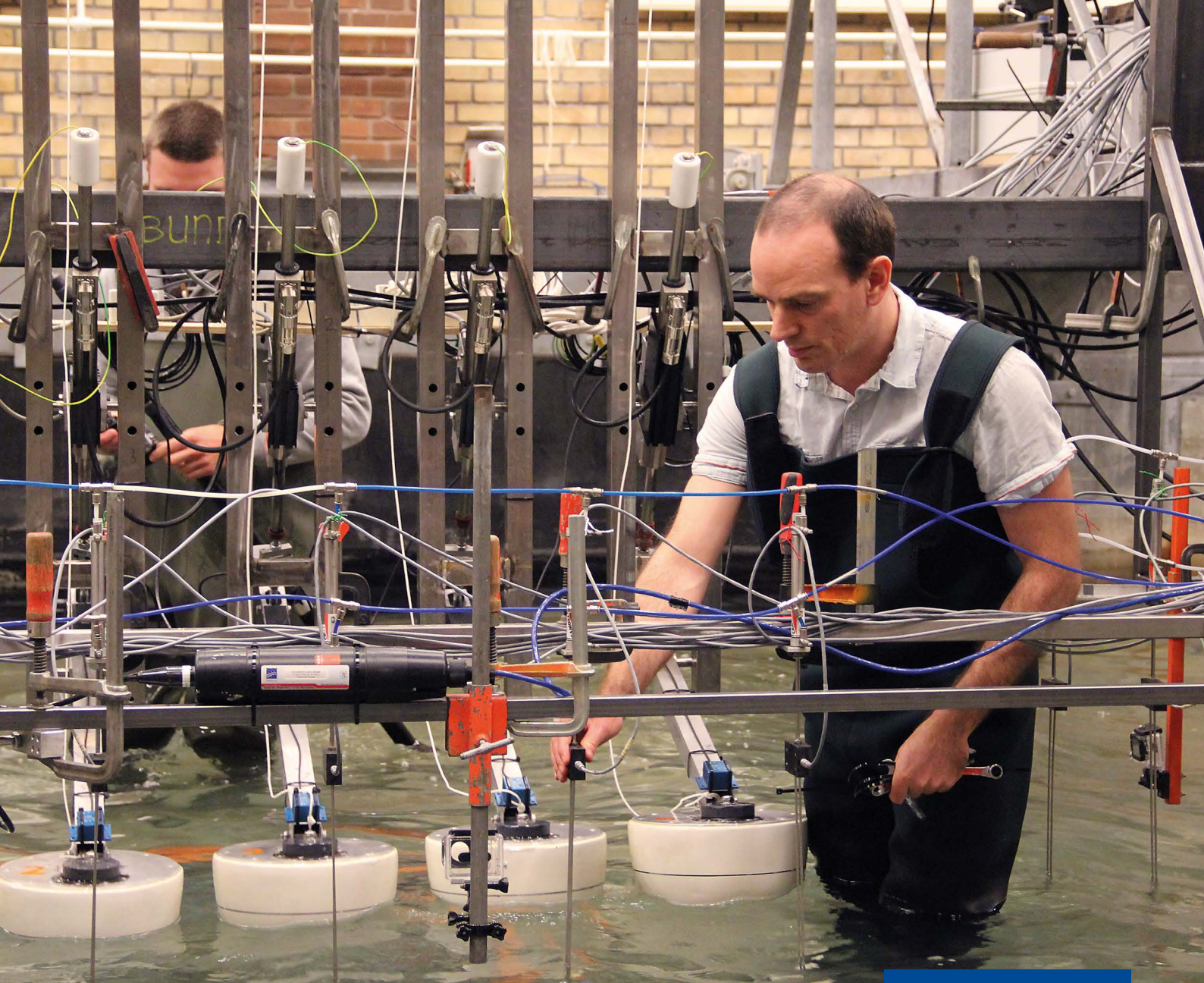


Foto: Carsten Nielsen

Havets hærværk sat på formel

Kæmpebølger, storme og salte skumsprøjt gør livet farligt for de maskiner, som på forsøgsbasis omformer havets kræfter til grøn elektricitet. Ved at kombinere matematiske modeller med bølgesimulatorer i laboratoriet er bølgeenergiforskere på Aalborg Universitet blevet bedre til at forudsæ ting, der kan gå galt. Det kan gøre næste generations prototyper mere pålidelige.

Et af bølgeenergienkoncepterne omsætter vuggende flyderes bevægelser i vandoverfladen til elektricitet via et hydraulisk stempel og en generator. Så snart der er mere end én flyder på en bølgeenergimaskine, påvirker de imidlertid hinanden. Ved at sætte de indbyrdes påvirkninger ind i modeller har forskerne anvist strategier for en mere optimal styring, så der både tages hensyn til slid og produktion.

»Hvis man udelukkende designer sit bølgeenergianlæg med maksimering af ydelsen for øje, vil man typisk vælge meget aggressive styringsstrategier til at hive energien ud med. Det medfører imidlertid væsentligt større belastning og udgifter til mere stål, øget vedligehold, større fejlra-ter og dermed selvfølgelig et dyrere anlæg. Det er derfor meget væsentligt for bølgeenergianlæg at finde den mest fordelagtige balance mellem ydelse og pris, så designet afspejler den laveste mulige pris pr. produceret kWh,« forklarer lektor og civilingeniør Morten Kramer, som er ansat i en kombineret stilling hos Aalborg Universitet og bølgeenergivirksomheden Wavestar.

Resultaterne kan være et skridt på vej mod at gøre bølgeenergi til et reelt supplement til fx vindenergi. Modelarbejdet og bassinforsøgene gør det dog ikke alene, understreger Morten Kramer. Der bliver brug for flere prototypetest i

Morten Kramer ved en nedskaleret forsøgsopstilling i Aalborg Universitets indendørs bølgebassin. Her undersøges flydere i stil med dem, der anvendes på Wavestars store bølgemaskine, når de bliver udsat for kunstigt skabte bølger i bassinet.

det ubarmhjertige miljø til havs, før bølgeenergi kan gøre sig håb om at spille en reel rolle i energiforsyningen.

Carsten Nielsen, journalist,
Aalborg Universitet
Se de nyeste videnskabelige artikler:
<http://kortlink.dk/fsrd>

Robotter kan nu lære ved at se

Normalt tager det en ingeniør mange timer at programmere en robot til at udføre en arbejdsopgave. Men nu er det lykket forskere på SDU at skabe et system, hvor robotten oplæres ved, at en medarbejder viser den, hvad den skal gøre. Robotten husker efterfølgende bevægelserne og gentager dem.

»Vi har udviklet et system, som er i stand til at lære fra mennesker. Med det unikke system giver vi medarbejdere i produktionen en mulighed for selv at programmere robotten. Det er en stor fordel for industrien, fordi robotterne bliver meget mere fleksible og billigere at bruge,« siger adjunkt Thiusius Rajeeth Savarimuthu fra Mærsk Mc-Kinney Møller Institutet på SDU.

I stedet for at skrive mange linjer med programmeringskoder, sikrer systemet, at robotten kan lære ved at iagttage et menneske. Robotten er udstyret med mange kameraer, som kan følge personens bevægelser, og robotten indkoder sig, hvordan arbejdet skal udføres.

Systemet sikrer også, at robotterne er i stand til at blive dygtigere og hurtigere for hver gang, de udfører en opgave. Robotten er dermed i stand til at forbedre sig selv.

Forskernes resultater kan forandre industriarbejdspladserne signifi-

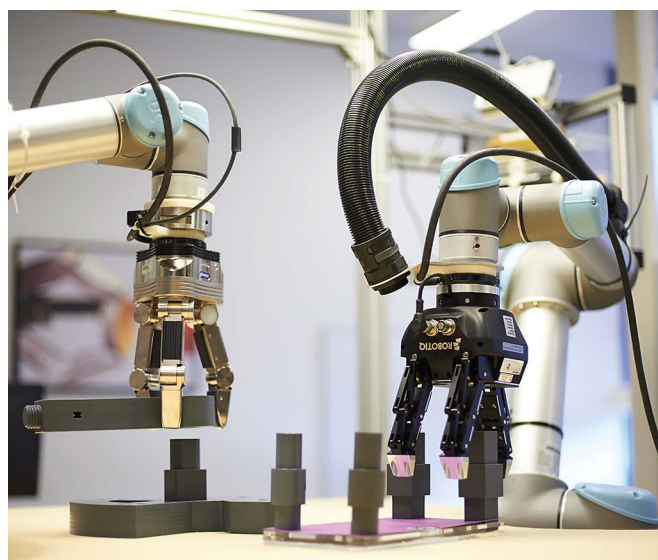


Foto: Det Tekniske Fakultet, SDU

kant. Forskningsprojektet, kaldet IntellAct, skal nu videreudviklet i samarbejde med små og mellemstore virksomheder. Perspektivet er, at de fleksible robotter på sigt kan betyde, at der ikke længere vil være en økonomisk gevinst ved at flytte industriarbejdspladser til lavtlønslande.

Af Mette Christina Møller Andersen, Kommunikationsmedarb., SDU

Se film af den lærende robothånd:

www.youtube.com/watch?v=vwLjXSVfsQA

Ekspllosion kigget i kortene

Mange har sikkert i skolen oplevet det fascinerende eksperiment, hvor en klump natrium puttes ned i en beholder med vand, hvorefter klumpen opfører sig som en anden ildspruttende nytårsfontæne. Når natrium reagerer med vand afgives elektroner fra metallet til vandet, hvor de reagerer og danner hydrogen gas og natriumhydroxid (NaOH). Den eksplosive opførsel af natrium (og andre alkalimetaller) forklares ved, at reaktionen foregår under stor varmeudvikling, der kan være tilstrækkelig til at antænde hydrogen gasen.

Men denne lærebogsforklaring indfanger ikke det, der er afgørende for, at den voldsomme reaktion kan finde sted, fremgår det af en ny afhandling i *Nature Chemistry* af Pavel Jungwirth og kolleger fra det tjekkiske videnskabsakademi.

For at processen kan udvikle sig eksplosiv kræver det en effektiv opblanding af reaktionsprodukterne ved kontaktfladen mellem natrium og vand, da reaktionen kun kan foregå ved denne kontaktflade. Men det har ikke været klart, hvad der skulle forårsage en sådan effektiv opblanding. I virkeligheden burde produktionen af damp og hydrogen gas danne et beskyttende lag, der adskilte reaktanterne og derfor fik reaktionen til at gå i stå.

Forskerne har ved hjælp af et højhastighedskamera studeret, hvad der sker, når små dråber af en blanding af natrium og kalium kommer ned i en vandbeholder. Meget kort tid efter, at dråberne har ramt vandet (ca. 350 mikrosekunder) skyder der metaltråde ud i vandet fra drå-



Foto: Wikimedia Commons. (CC BY-SA 3.0)

Dramatisk ser det ud, når en klump natrium reagerer med vand.

ben med høj fart – hurtige end dannelsen af gas. Ved hjælp af simuleringer af molekylernes dynamik er forskerne nået frem til, at fænomenet kan forklares med en såkaldt Coulomb-eksplosion, hvor elektroner afgives fra metaloverfladen til vandet næsten øjeblikkeligt, hvorefter de positive metalioner frastøder hinanden. Resultatet er en dramatisk forøgelse af overfladearealet, der er afgørende for, at der kan finde en eksplosiv reaktion sted.

CRK, Kilde: *Nature Chemistry* (2015), doi:10.1038/nchem.2161

Se video med forskernes forklaring på fænomenet:
www.youtube.com/watch?v=8PEVmf1pUCo